علوم

تقنية جديدة تُحوّل هواء الصحراء إلى مياه شرب آمنة

طورها علماء معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا



واشنطن: «الشرق الأوسط»

نُشر: 11:26-1 يوليو 2025 م . 06 مُحرَّم 1447 هـ

ابتكر الباحثون الأميركيون جهازاً جديداً سيكون له تأثير كبير، إذ يُمكنه تحويل الهواء إلى مياه شرب آمنة، حتى في أكثر المناخات جفافاً، كما كتبت سارة بريغل (*).

خطوة هائلة

قد تُمثّل هذه الأداة، التي ابتكرها باحثون في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، خطوةً هائلةً نحو توفير مياه شرب آمنة في جميع أنحاء العالم. ويؤثر نقص هذه المياه على 2.2 مليار شخص، وفقاً لدراسة حول هذا الاختراع نُشرت حديثاً في مجلة «نيتشر ووتر».

امتصاص الماء ليلاً

وطوّر هذا الجهاز البروفسور شوانخه تشاو، أستاذ الهندسة الميكانيكية والهندسة المدنية والبيئية في قسم أونكاس وهيلين ويتاكر، وزملاؤه في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. ووفقاً للدراسة، صُنع هذا الجهاز من مادة الهيدروجيل، وهي مادة تمتص الماء، وأملاح الليثيوم التي تُخزّن جزيئات الماء. وتُحاط هذه المادة بطبقتين من الزجاج، وتسحب بخار الماء من الغلاف الجوي ليلاً. وخلال النهار، يتكثف الماء ويتساقط في الأنابيب.

اختبارات في «وادي الموت»

يبلغ حجم الجهاز تقريباً حجم نافذة عادية، ولكنه قادر على تجميع الماء حتى في البيئات الحارة والجافة. اختبر فريق تشاو الجهاز في أكثر البيئات جفافاً في الولايات المتحدة -وادي الموت، كاليفورنيا. حتى في الظروف شديدة الجفاف، تمكن الجهاز من تجميع 160 مليلتراً يومياً (نحو ثلثي كوب).

دفع نجاح النموذج العلماء إلى التفكير في نطاق أوسع. ويقول شوانخه تشاو، وفقاً لدورية «أخبار معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا»: «لقد صممنا جهازاً بامتداد متر واحد، ونأمل في نشره في المناطق محدودة الموارد، حيث يصعب الوصول حتى إلى الخلايا الشمسية». وأضاف: «إنه اختبار لجدوى توسيع نطاق تقنية تجميع المياه هذه. الآن يمكن للناس بناؤه بحجم أكبر، أو تحويله إلى ألواح متوازية، لتوفير مياه الشرب للناس، وتحقيق تأثير حقيقي».

تصميم أكثر كفاءة

يعالج التصميم الجديد العديد من المشكلات التي واجهتها أجهزة مماثلة سابقة، إذ إنه أفضل في امتصاص الماء من الأطر المعدنية العضوية (MOFs) التي يمكنها أيضاً التقاط الماء من الهواء. كما أن التصميم الجديد، بتركيبته المتطورة ومواده المضافة، سيكون أفضل في الحد من تسرب الملح. ودلت نتائج التجربة أن المياه المجمعة استوفت معايير مياه الشرب الآمنة.

ويقول تشاو: «نتخيل أنه يمكننا يوماً ما نشر مجموعة من هذه الألواح، وستكون المساحة صغيرة جداً لأنها جميعها عمودية. عندها، يمكن تجميع العديد من الألواح معاً، لجمع الماء باستمرار، على نطاق منزلي».

* مجلة «فاست كومباني» خدمات «تريبيون ميديا»

مواضيع

تقنيات جديدة

العالم